جلد اصطناعي يحس ويتمدد كالجلد الحقيقي

طور باحثون من الولايات المتحدة وكوريا الجنوبية، مادة متمددة تستشعر اللمس والضغط والرطوبة ومن الممكن أن تستخدم لإعطاء حاسة اللمس للأطراف الإصطناعية.

من اعداد: حسام خربوشي/ التدقيق اللغوي: رشيد لعناني

يُمكن التحكم في بعض الأطراف الإصطناعية ذات التقنية التكنولوجية العالية، سواء عن طريق الأعصاب أو العضلات أو حتى عن طريق الدماغ لكن لا توجد أية طريقة تمكن صاحب العضو من معرفة ما إذا كان الشيء المراد لمسه أو حمله حارقا أو أنه خارج عن نطاق قبضة الطرف الإصطناعي.

ربما قد يحل هذه المشكلة استخدام مواد قادرة على استشعار درجة الحرارة والضغط والرطوبة عن طريف إضافة قدرات حسية إلى هذه الأطراف الإصطناعية. وقد طور مجموعة من الباحثين الأمريكيين والكوريين، بوليمر Polymer يحاكي المرونة والقدرة الحسية العالية للجلد الحقيقي.

دُمج هذا البوليمر مع شبكة من الحساسات المصنوعة من الذهب والسيليكون. يتكون السيليكون عادة في أشكال منحنية أو عوجاء لتمكينه من التمدد بشكل أكبر، خاصة أنه ذو بنية هشة.

يقول Roozbeh Ghaffari الباحث في شركة MC10 أنه إذا وُفرت شبكة حساسات حول إصبع، فإنها ستعطي نفس قدرة اللمس التي تتميز بها اليد العادية.

ولجعل هذه المواد أكثر واقعية، أُضيفت طبقة من المحركات تساعد على رفع درجة الحرارة لتعادل بشكل تقريبي درجة حرارة الجلد البشري.

و لتجريب هذا الجلد الذكي، قام DAE-Hyeong Kim الذي قاد هذا المشروع في جامعة سيول الوطنية، بربطه بدماغ فأر وقاس ردود فعل الحيوان. لكن هذه التجربة لم تبين إذا ما شعر الفأر بالحرارة أو الضغط أو الرطوبة. كتعليق على هذه التجربة، قال كيم أنه لمعرفة الطبيعة الدقيقة للشعور وجب الانتقال إلى حيوان أكبر.

هذا الجلد الذكي يحل فقط جزءا واحدا من التحدي، بإضافة الإحساس إلى الأطراف الاصطناعية. ويبقى الجزء الأكبر من التحدي، هو صنع اتصالات دائمة وقوية بين هذا الجلد والنظام العصبي البشري حتى " يحس" فعلا هذا العضو بما يجري حوله.

الفجوة بين ما توفره هذه المواد وما يمكن لواجهات التواصل مع الدماغ البشري أن تقوم به كبيرة جدا. هذا ما يؤكده Dusti Tyler أستاذ الهندسة الطبية الحيوية في جامعة Case Western Reserve University ويضيف أنه مازال هناك الكثير من العمل الشاق في انتظار الباحثين للوصول إلى أطراف اصطناعية قابلة للإستخدام.

المصدر